

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 7 日

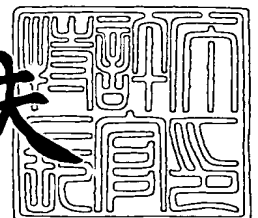
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 7 1 3 3 6  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 7 1 3 3 6 ]

出 願 人  
Applicant(s): 矢崎総業株式会社

2 0 0 4 年 1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P85571-24

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02G 3/16  
H01R 4/02

【発明の名称】 電気接続箱のバスバー接続構造及びバスバー接続方法

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町国包 1 3 6 0 矢崎部品株式会社内

【氏名】 原 康宏

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060690

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気接続箱のバスバー接続構造及びバスバー接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路板組立体に電気部品ブロックを接合し、該回路板組立体側のバスバーと該電気部品ブロック側のバスバーとを端子部同士の溶接で相互に接続する電気接続箱のバスバー接続構造であって、

該回路板組立体側の端子部と該電気部品ブロック側の端子部との板幅方向が前記電気部品ブロックの接合方向に一致し、両端子部が該電気部品ブロックの接合時に板幅方向に相対移動しつつ板厚方向に漸次ラップするように配置されたことを特徴とする電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 2】 前記両端子部が前記回路板組立体の側部及び前記電気部品ブロックの側部に立設されたことを特徴とする請求項 1 記載の電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 3】 前記回路板組立体側の端子部が該回路板組立体の上面又は下面よりも長く突出していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 4】 前記電気部品ブロック側のバスバーが該バスバーの端子部に交差して続く電気部品接続部を有し、該電気部品ブロックへの該電気部品接続部の挿入方向が該端子部の板幅方向に一致していることを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 5】 前記回路板組立体に前記電気部品ブロックを接合すると同時に、該電気部品ブロック内に該回路板組立体側の電気部品接続用の端子が前記端子部の板幅方向に挿入されることを特徴とする請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 6】 前記回路板組立体と前記電気部品ブロックとに接合用の位置決め手段が設けられたことを特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の電気接続箱のバスバー接続構造。

【請求項 7】 回路板組立体に電気部品ブロックを接合し、該回路板組立体側のバスバーと該電気部品ブロック側のバスバーとを端子部同士の溶接で相互に

接続する電気接続箱のバスバー接続方法であって、

該回路板組立体側の端子部と該電気部品ブロック側の端子部との板幅方向を前記電気部品ブロックの接合方向に一致させ、両端子部を該電気部品ブロックの接合時に板幅方向に相対移動させつつ板厚方向に漸次ラップさせ、次いで両端子部を相互に溶接することを特徴とする電気接続箱のバスバー接続方法。

【請求項 8】 前記電気部品ブロック側のバスバーの端子部に交差して続く電気部品接続部を予め該電気部品ブロック内に端子部板幅方向に挿入し、該電気部品ブロックを前記回路板組立体に接合すると同時に該回路板組立体側の端子を該電気部品ブロック内に該端子部板幅方向に挿入させることを特徴とする請求項 7 記載の電気接続箱のバスバー接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヒューズブロック等の電気部品ブロックを布線回路板やバスバー回路板といった回路板組立体にバスバーを介して溶接により電気接続させる電気接続箱のバスバー接続構造及びバスバー接続方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 6～図 7 は従来の電気接続箱のバスバー接続構造の一形態を示すものである（特許文献 1 参照）。

【0003】

この電気接続箱は複数枚の積層されたバスバー回路板組立体 51 と、回路板組立体 51 のバスバー 52（図 7）の端子部 53 に溶接で接続されるリレーブロック 54 と、回路板組立体上に配設されるヒューズブロック 55 と、これらサブ組立体を覆う合成樹脂製のカバー 56（図 7）とを備えている。

【0004】

バスバー 52 は導電金属板から所要の回路形状に打ち抜き、且つ所要の端部を直角に折り曲げて、あるいは真直に延長させて端子部 53 として成るものである。回路板組立体 51 の一側端から端子部 53 が突出し、リレーブロック 54 のバ

スバー 66 の一端の端子部 57 と溶接により接続される。溶接は抵抗溶接機（図示せず）の左右一对の電極で両端子部 53, 57 を挟んで通電加熱させることで行われる。リレーブロック 54 は回路板組立体 51 と並列に配置される。

#### 【0005】

リレーブロック 54 のバスバー 66 の他端の端子部（図示せず）はリレー装着部 65 内のリレー接続用の端子（図示せず）に接続されている。回路板組立体 51 の端部から突出した端子部 58 は例えばヒューズブロック 55 の端子部 59 と共にヒューズ接続部を構成する。ヒューズ接続部には一对の端子を有するヒューズ（図示せず）が接続される。ヒューズブロック 55 のバスバー 60 は例えば回路板組立体 51 のバスバー 61 の垂直な端子部 62 と接触又は溶接により接続される。

#### 【0006】

回路板組立体 51 から垂直に立設された他の端子部 63 は例えばカバー 56（図 7）のハウジング部 64 に収容されてコネクタ等を構成する。コネクタには外部ワイヤハーネス（電源側回路や補機側回路）がコネクタ接続される。これにより、外部電源とバスバーとリレーとヒューズと補機とが相互に接続される。

#### 【0007】

##### 【特許文献 1】

特開 2001-309526 号（第 3 頁、図 1～図 5）

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の電気接続箱のバスバー接続構造にあっては、例えばリレーブロック 54 の端子部 57 と回路板組立体 51 の端子部 53 との接続のように、L 字状の端子部 53, 57 を板厚方向に相互に突き合わせて位置決め及び溶接を行うために、端子部 53, 54 が強く押されて変形して溶接強度にばらつきを生じ、電氣的接続の信頼性が低下しやすいという懸念があった。また、両端子部 53, 57 の突き合わせ時にリレーブロック側のバスバー 66 が長手方向に押されてリレー装着部 65 内の端子に変形等の悪影響を与えかねないという懸念があった。また、両端子部 52, 57 の接合位置によって回路板組立体 51 とリ

レーブロック 54 との位置が規定されるので、接合位置のばらつきによってカバー（図示せず）に対する回路板組立体 61 とリレーブロック 54 との固定位置がばらつき、組立作業をスムーズに行えないという懸念があった。また、例えばリレーブロック 54 の端子部 57 と回路板組立体 51 の端子部 53 との位置決めが難しく、多くの手間や位置決め用の治具を要して、接続作業性が悪くなりやすいという懸念があった。

#### 【0009】

本発明は、上記した点に鑑み、リレーやヒューズといった電気部品を装着する電気部品ブロックのバスバーと回路板組立体のバスバーとを高い信頼性で確実に行うことができ、しかも各バスバーの端子部同士の接合位置のばらつき等に影響されずに電気部品ブロックを回路板組立体に作業性良くスムーズ且つ確実に組み付けることのできる電気接続箱のバスバー接続構造及びバスバー接続方法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、回路板組立体に電気部品ブロックを接合し、該回路板組立体側のバスバーと該電気部品ブロック側のバスバーとを端子部同士の溶接で相互に接続する電気接続箱のバスバー接続構造であって、該回路板組立体側の端子部と該電気部品ブロック側の端子部との板幅方向が前記電気部品ブロックの接合方向に一致し、両端子部が該電気部品ブロックの接合時に板幅方向に相対移動しつつ板厚方向に漸次ラップするように配置されたことを特徴とする。

上記構成により、電気部品ブロック側のバスバーの端子部と回路板組立体側のバスバーの端子部とが端子板厚方向に相互に当接することなく、端子板幅方向に摺接しつつ、ないし若干の隙間を存してスライド方向に接しつつスムーズに重ね合わされる。これにより、両端子部に端子板厚方向の押圧力が作用せず、端子の曲がり変形が防止される。また、電気部品ブロックの接合方向と端子部の板幅方向とが同一であるから、電気部品ブロックが端子部同士の接合（接合位置ばらつき等）に影響されることなくスムーズに回路板組立体に接合し、例えば回路板組

立体の電気部品接続用の端子が電気部品ブロック内に所定のストロークで完全に挿入される。

#### 【 0 0 1 1 】

請求項 2 に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、請求項 1 記載の電気接続箱のバスバー接続構造において、前記両端子部が前記回路板組立体の側部及び前記電気部品ブロックの側部に立設されたことを特徴とする。

上記構成により、電気部品ブロックを回路板組立体に接合すると同時に、両端子部が回路基板組立体の側部においてラップしつつ上方に突出して位置する。これにより、端子部相互の溶接作業が容易化する。また、両端子部は電気部品ブロックや回路板組立体の内部スペースを全くとらずに、回路板組立体の側面に沿って省スペースで位置し、電気接続箱のコンパクト化に寄与する。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項 3 に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱のバスバー接続構造において、前記回路板組立体側の端子部が該回路板組立体の上面又は下面よりも長く突出していることを特徴とする。

上記構成により、回路板組立体から長く（上面よりも高く、又は下面よりも低く）突出した溶接部を抵抗溶接等で作業性良く確実に溶接することができる。

#### 【 0 0 1 3 】

請求項 4 に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の電気接続箱のバスバー接続構造において、前記電気部品ブロック側のバスバーが該バスバーの端子部に交差して続く電気部品接続部を有し、該電気部品ブロックへの該電気部品接続部の挿入方向が該端子部の板幅方向に一致していることを特徴とする。

上記構成により、両端子部のラップ時にたとえ端子板厚方向に弾力的な反発力を生じた場合でも、端子部の反発方向と電気部品ブロックへのバスバーの挿入方向とは異なる（交差する方向である）から、バスバーに例えば離脱方向の力が作用せず、バスバーの緩みや外れ出し等が防止される。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 5 に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項



に記載の電気接続箱のバスバー接続構造において、前記回路板組立体に前記電気部品ブロックを接合すると同時に、該電気部品ブロック内に該回路板組立体側の電気部品接続用の端子が前記端子部の板幅方向に挿入されることを特徴とする。

上記構成により、両端子部の摺接方向と、電気部品ブロックへの回路板組立体側の電気部品接続用の端子の挿入方向とが一致するから、電気部品接続用の端子の挿入が端子部相互の接合時の反発力等に何ら影響されることなくスムーズ且つ確実に行われる。

#### 【0015】

請求項6に係る電気接続箱のバスバー接続構造は、請求項1～5の何れか1項に記載の電気接続箱のバスバー接続構造において、前記回路板組立体と前記電気部品ブロックとに接合用の位置決め手段が設けられたことを特徴とする。

上記構成により、電気部品ブロックが位置決め手段に案内されて回路板組立体に位置ずれなく且つスムーズに接合する。これにより、両端子部相互の板幅方向の摺接及び板厚方向のラップがスムーズ且つ確実に行われ、且つ回路板組立体側の電気部品接続用の端子が電気部品ブロック内に位置ずれなくスムーズに挿入される。

#### 【0016】

請求項7に係る電気接続箱のバスバー接続方法は、回路板組立体に電気部品ブロックを接合し、該回路板組立体側のバスバーと該電気部品ブロック側のバスバーとを端子部同士の溶接で相互に接続する電気接続箱のバスバー接続方法であって、該回路板組立体側の端子部と該電気部品ブロック側の端子部との板幅方向を前記電気部品ブロックの接合方向に一致させ、両端子部を該電気部品ブロックの接合時に板幅方向に相対移動させつつ板厚方向に漸次ラップさせ、次いで両端子部を相互に溶接することを特徴とする。

上記構成により、電気部品ブロック側のバスバーの端子部と回路板組立体側のバスバーの端子部とが端子板厚方向に相互に当接することなく、端子板幅方向に摺接しつつ、ないし若干の隙間を存してスライド方向に接しつつスムーズに重ね合わされる。これにより、両端子部に端子板厚方向の押圧力が作用せず、端子の曲がり変形が防止される。また、電気部品ブロックの接合方向と端子部の板幅方

向とが同一であるから、電気部品ブロックが端子部同士の接合（接合位置ばらつき等）に影響されることなくスムーズに回路板組立体に接合し、例えば回路板組立体の電気部品接続用の端子が電気部品ブロック内に所定のストロークで完全に挿入される。

#### 【0017】

請求項 8 に係る電気接続箱のバスバー接続方法は、請求項 7 記載の電気接続箱のバスバー接続方法において、前記電気部品ブロック側のバスバーの端子部に交差して続く電気部品接続部を予め該電気部品ブロック内に端子部板幅方向に挿入し、該電気部品ブロックを前記回路板組立体に接合すると同時に該回路板組立体側の端子を該電気部品ブロック内に該端子部板幅方向に挿入させることを特徴とする。

上記構成により、両端子部のラップ時にたとえ端子板厚方向に弾力的な反発力を生じた場合でも、端子部の反発方向と電気部品ブロックへのバスバーの挿入方向とは異なる（交差する方向である）から、バスバーに例えば離脱方向の力が作用せず、バスバーの緩みや外れ出し等が防止される。また、両端子部の摺接方向と、電気部品ブロックへの回路板組立体側の電気部品接続用の端子の挿入方向とが一致するから、電気部品接続用の端子の挿入が端子部相互の接合時の反発力等に何ら影響されることなくスムーズ且つ確実に行われる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

図 1～図 5 は、本発明に係る電気接続箱のバスバー接続構造及びバスバー接続方法の一実施形態を示すものである。

#### 【0019】

図 1 の如く、この電気接続箱は布線回路板 2 とバスバー回路板 3 とヒューズブロック（電気部品ブロック） 4 とこれらサブ組立体 1 を覆う合成樹脂製の上下のカバー（図示せず）とを少なくとも備えたものである。

#### 【0020】

布線回路板 2 は絶縁樹脂製の薄型のケース 5 内に複数本の電線 6 を所要形状に布線しつつケース 5 内の圧接端子 7 に接続して成るものである。圧接端子 7 はタ

ブ端子 8 や長尺のピン状端子 9 と一体に形成され、これら端子 8, 9 はカバー側のコネクタハウジング内に収容されてコネクタ（図示せず）を構成したり、カバー内側の電子ユニット（図示せず）に接続されたりする。本実施形態で布線回路板 2 は上下二層に配設されている。

#### 【0021】

各布線回路板 2 の前半にバスバー回路板 3 が複数層に積層されて一体的に設けられている。布線回路板 2 とバスバー回路板 3 とで回路板組立体 10 が構成されている。主に布線回路板 2 の電線 6 は小電流用回路として作用し、バスバー回路板 3 のバスバー 11 は電源等の大電流用回路として作用する。ヒューズブロック 4 は回路板組立体 10 に矢印 A（接合方向）の如く接合する。

#### 【0022】

バスバー回路板 3 は絶縁基板 12 の表面に複数の所要形状の導電金属製のバスバー 11 を配索して成り、バスバー 11 は図 1 で垂直に立ち上げられたタブ端子 13 や、下向きに垂直に屈曲して布線回路板 2 の電線 6 に圧接される圧接端子 14 や、ヒューズ接続用の水平な音又状端子（挟持端子）15 や、垂直に立ち上げられてヒューズブロック 4 側のバスバー 16 ～18 と溶接で接続される板状の端子部 19 ～21 を有している。

#### 【0023】

図 1 ～図 2 の如く、この溶接用の端子部 19 ～21 はバスバー回路板 3 の左右に配置され、最上層のバスバー回路板 3<sub>1</sub> よりも高く突出されている。一側方の端子部 19, 20 は上から二層目のバスバー回路板 3<sub>2</sub> のバスバーから立ち上げ形成され、前後に二つ並列に配置されている。他側方の端子 21 は最上層のバスバー 3<sub>1</sub> の前端部に立ち上げ形成されている。

#### 【0024】

一側方の端子部 19, 20 はバスバー回路板 3 の側面に沿って（端子部 19, 20 の外表面がバスバー回路板 3 の側面と同一面に）位置し、他側方の端子 21 はバスバー回路板 3 の側面と同一面でバスバー回路板 3 の前端よりも少し前方に突出して位置している。前側の端子部 19 を有するバスバーは前方のヒューズ接続用の音又状端子 15 に続き、後側の端子部 20 を有するバスバーは後方（例え

ば電線圧接側)に続いている。

#### 【0025】

ヒューズブロック 4 は絶縁樹脂製のブロック本体 22 と長短のバスバー 16 ～ 18 とを備え、本形態のブロック本体 22 は複数のヒューズ収容孔（電気部品収容孔）23 を上下二段に並列に有し、バスバー 16 ～ 18 は溶接用の垂直な端子部 24 ～ 26 と、端子部 24 ～ 26 から屈曲して水平に続くヒューズ接続部 27, 28（図 3）を備えている。左右一对の長いバスバー 16, 18 のヒューズ接続部 27 であるジョイント部はほぼ同じ形状であるので、図 3 では他側方のバスバー 18 の図示を省略している。

#### 【0026】

ブロック本体 22 の両側に沿って各端子部 19 ～ 21 が位置し、一側方の端子部 19, 20 は前後に並列に位置し、前側の端子部 19 に続くジョイント部 27（図 3）は下段側のヒューズ収容孔 23 の上端側に位置し、各ヒューズ収容孔 23 に進入する複数の音叉状端子 30（図 3）を等ピッチで並列に有している。前側の端子部 19 に続くジョイント部 27 はブロック本体 22 の側壁 31（図 2）から水平に続くスリット 32 内に収容されている。このスリット 32 には他側方のバスバー 18 のジョイント部 29（図 2）が一側方のバスバー 16 のジョイント部 27 と対称に収容されている。各バスバー 16 ～ 18 のヒューズ接続部（電気部品接続部）27 ～ 29 の挿入方向は各端子部 24 ～ 26 の板幅方向とヒューズ接続用の端子 15, 30 の挿入方向に一致している。

#### 【0027】

ヒューズブロック 4 の一側方の後側の端子 25（図 3）は垂直部 25a と水平部 25b とで L 字状に形成され、水平部 25b の先端下部が 90° 方向に屈曲されて短いヒューズ接続部 28 に続いている。ヒューズ接続部 28 は一つの音叉状端子 30 と一つのタブ部 33 とを有している。タブ部 33 は、前側の端子部 24 に続くヒューズ接続部 27 にも設けられており、ブロック本体 22 に対する位置決め及び保持用の部材として作用する。

#### 【0028】

図 4 にブロック本体 22 の裏側（内側）面を示す如く、各タブ部 33（図 3）

は上下の横長ないしスリット状の孔部 34, 35 内に進入係合し、各音叉状端子 30 (図 3) は、孔部 34, 35 に隣接して並列に位置する横長の孔部 36 内に進入する。左右一対のバスバー 16, 18 のジョイント部 27, 29 (図 2) は真直な厚肉部 (図 3) でスリット 32 (図 2) 内に圧入気味にガタ付きなく挿入される。この厚肉部 (符号 27, 29 で代用する) は上下二枚の重ね合わせ部で構成され、上半の厚肉部からタブ部 33 や音叉状端子 30 が突出されている。

#### 【0029】

図 1 でヒューズブロック 4 の前後の端子部 24, 25 は回路板組立体 10 側の端子部 19, 20 と同様に一垂直平面上に位置し、各端子部 24, 25 の上端は同じ高さまで延びている。各端子部 24, 25 の先端部には溶着用の突起 (インデント) 37 (図 3) が内向きに膨出形成されている。他側方のバスバー 18 の形状は一側方の長いバスバー 16 をほぼ対称にしたものである。他側方の端子部 26 はブロック本体 22 の側部に沿って上向きに真直に延び、一側方の前側の端子部 24 とほぼ対称に位置している。前側の各端子部 24, 26 の少なくとも先端側の部分はブロック本体 22 が切欠等されることで外部に大きく露出されている。

#### 【0030】

一側方の前側の端子部 24 は前後幅広に形成され、後半に上向きの突出部 24a (図 3) を有し、その突出部 24a に突起 37 を有する点で他側方の端子部 26 とは異なっている。これら端子部 24 ~ 26 の形状・大きさ等はヒューズブロック 4 の形態やバスバー回路板 3 側の端子 15 の形態等に応じて適宜設定される。

#### 【0031】

図 1 の如く布線回路板 2 の前端面には少なくとも左右一対の位置決め用の突部 (位置決め手段) 38 が水平に設けられ、ヒューズブロック 4 には、各突部 38 を係合させる左右一対の孔部 (位置決め手段) 39 (図 2, 図 4) が設けられている。孔部 39 は左右のバスバー 16, 18 のジョイント部 27, 29 の真上に位置し、孔部 39 の周縁 (図 4) がジョイント部 27, 29 の屈曲部近傍を保持する壁部を兼ねている。

**【0032】**

図5の如く、ヒューズブロック4を回路板組立体10に組み付けることで、ヒューズブロック側のバスバー16～18の各端子部24～26が回路板組立体10側のバスバー11の各端子部19～21の外側面（外表面）に接して（ヒューズブロック側の端子部24～26の幅広の内側面が回路板組立体側の端子部19～21の幅広の外側面に接して）位置し、ないしは板厚方向に若干の隙間を存して近接して位置する。各端子部19～21，24～26は最上層のバスバー回路板3<sub>1</sub>よりも高く突出し、各端子部19～21，24～26の上端は同じ高さに位置する。

**【0033】**

ヒューズブロック4と回路板組立体10とは位置決め用の突部38（図1）を孔部39（図2）に初期係合させることで位置決めされ、突部38を孔部39に進入させることでヒューズブロック4への回路板組立体10側の音叉状端子15（図1）の挿入がスムーズ且つ容易に且つ正確に行われる。

**【0034】**

上記組付に際しては、ヒューズブロック4を回路板組立体10の前端に向けて図1の矢印Aの如く組立体長手方向に移動させ、回路板組立体10の前向きの音叉状端子（電気部品接続用の端子）15をヒューズブロック4のヒューズ収容孔（電気部品収容部）23内に進入させる。本形態で音叉状端子15はヒューズブロック4の上段の収容孔23の上下端及び下段の収容孔23の下端側（ヒューズブロック4の下側の短いバスバー17の音叉状端子30が収容された部分を除く）に位置する。

**【0035】**

下段のヒューズ収容孔23には既にヒューズブロック4の上側の長いバスバー16の音叉状端子30が収容されているので、ヒューズブロック側のバスバー16～18と回路組立体側のバスバー11とが複数のヒューズ40（図5）を介して接続されることになる。ヒューズブロック側の下側の短いバスバー17と上側の長いバスバー16とは一つのヒューズ40を介して接続される。

**【0036】**

図1の状態からヒューズブロック4を回路板組立体10に組み付けると同時に、ヒューズブロック側のバスバー16～18の各端子部24～26が端子板厚直交方向すなわち端子板幅方向に移動しつつ回路板組立体側の端子部19～21の側端（前端）方から板幅方向に端子部19～21の表面に沿ってスライド気味にスムーズに接触する。すなわち、回路板組立体側の端子部19～21とヒューズブロック側の端子部24～26との板幅方向がヒューズブロック4の接合方向に一致しているから、両端子部19～21，24～26がヒューズブロック4の接合時に板幅方向に相対移動しつつ板厚方向に漸次ラップする（重ね合わされる）。

#### 【0037】

上記構成により、従来のように一方の端子部が他方の端子部の板厚方向に押し付けるように接触することがなく、何ら板厚方向の押圧力が端子部19～21，24～26に作用しないから、両端子部19～21，24～26が変形したり位置ずれしたりすることがなく、次工程の溶接が精度良く確実に行われる。

#### 【0038】

また、ヒューズブロック4の各バスバー16～18のヒューズ接続部27～29がブロック本体22内に、各端子部24～26の板幅方向と一致する方向に挿入されているから、ヒューズブロック4を回路板組立体10に接合した際に、たとえ端子部24～26，19～21が弾性力で板厚方向に相互に密着して板厚方向の反発力を生じた場合でも、ヒューズ接続部27～29の挿入反対方向（離脱方向）には何ら力が作用せず、ヒューズ接続部27～29がヒューズブロック4から抜け出したりする心配は一切生じない。

#### 【0039】

また、回路体組立体側の端子15が端子部19～21，24～26の板幅方向に突出し、且つ端子部19～21，24～26の板幅方向にヒューズブロック4内に挿入されるから、各端子部19～21，24～26が内面と外面を摺接させつつ接触することで、端子15がヒューズブロック4内に確実に挿入され、不完全挿入（半挿入）を起こす心配がない。従来のように端子部を板厚方向に突き合わせる場合だと、端子部の突出位置のばらつき等によって、端子部の接合時に端

子 15 が完全なストロークでヒューズブロック 4 内に挿入されていない場合も起こり得る。この場合には、端子 15 とヒューズブロック内のヒューズ 40 (図 5) の端子 41 との接触が不完全となってしまう。

#### 【0040】

両端子部 19 ~ 21, 24 ~ 26 は抵抗溶接機の一対の電極 (図示せず) で板厚方向に加圧挟持され、電極への通電によって相互に加熱溶着される。各端子部 19 ~ 21, 24 ~ 26 は回路板組立体 10 よりも高く突出しているから、電極の配置スペースを広く採れ、溶接作業を容易に且つ迅速に行うことができる。溶接は自動組立機を用いた自動溶接とすることも可能である。

#### 【0041】

端子部 19 ~ 21, 24 ~ 26 の溶接によってヒューズブロック 4 が回路板組立体 10 に仮固定される。ヒューズブロック 4 と回路板組立体 10 とで成るサブ組立体 1 は上下の図示しないカバー (メインカバーとアンダカバー) 内に収容固定される。

#### 【0042】

バスバーの各端子部 24 ~ 26 は絶縁性のメインカバーの内壁面に沿って (近接しないし接して) 位置し、外部から確実に絶縁・保護される。ヒューズブロック 4 の前面はメインカバーの外部に露呈され、ヒューズカバーで開閉自在に覆われてヒューズが着脱可能に保護される。ヒューズ 40 (図 5) は一対のタブ端子 41 を有し、タブ端子 41 は音叉状端子 15, 30 で板厚方向に挟持接続される。

#### 【0043】

布線回路板 2 の下側には例えば電子制御ユニット (図示せず) が配置され、ユニットカバー (図示せず) で覆われて保護される。回路板組立体 10 とヒューズブロック 4 と電子制御ユニットと各カバーとで電気接続箱が構成される。図 5 で上側に位置するメインカバー (図示せず) には複数のコネクタハウジングが設けられており、上側の各回路板 2, 3 (図 1) から立ち上げられた端子 8, 13 がコネクタハウジング内に収容されてコネクタを構成する。コネクタには電源等の外部ワイヤハーネス (図示せず) がコネクタ接続される。バスバー回路板 3 は圧接端子 14 を介して布線回路板 2 の電線 6 に接続されている。



**【0044】**

溶接接続の端子部 19～21, 24～26 を介して回路板組立体 10 のバスバー 11 とヒューズブロック 4 のバスバー 16～18 とが接続され、両バスバー 11, 16～18 がヒューズ 40 を介して接続され、回路板組立体 10 のバスバー 11 が電線 6 を介してコネクタ内のタブ状ないしピン状の端子 6, 9 に接続され、あるいはバスバー 11 のタブ端子 13 で直接コネクタやリレー等に接続される。

**【0045】**

なお、上記実施形態における上下及び前後左右の方向性は電気接続箱の使用形態（車両への組付方向）によって適宜変更される。また、上記した電気接続箱はあくまでも一形態であり、電子制御ユニットを廃除したり、布線回路板 2 やバスバー回路板 3 を二層以上ないし一層のみとしたり、ヒューズブロック 4 のヒューズ段数を三段ないし一段としたりすることは、回路仕様に応じて適宜設定される。また、一側方の前後の端子 24, 25 を前又は後側のみとしたり、他側方のバスバー 18 及び端子 26 を廃除したりすることも、回路仕様に応じて適宜行われる。

**【0046】**

また、布線回路板 2 を用いずにバスバー回路板 3 のみで回路板組立体 10 を構成することも可能である。また、電気部品ブロックとしてヒューズブロック 4 に代えてリレーブロック等を用いることも可能である。また、位置決め手段としての突部 38 をヒューズブロック 4 に設け、突部 38 に係合する孔部 39 を回路板組立体側に設けることも可能である。また、抵抗溶接に代えてレーザービーム溶接やハンダ付けといった他の溶接手段を用いることも可能である。

**【0047】****【発明の効果】**

以上の如く、請求項 1 記載の発明によれば、電気部品ブロックを回路板組立体に接合すると同時に、両バスバーの端子部同士が板幅方向に移動しつつ板厚方向にラップするから、両端子部に無理な押圧力が作用せず、端子部の変形やそれに伴う溶接性の悪化が防止され、バスバー相互の電氣的接続の信頼性が向上する。

また、電気部品ブロックと回路板組立体とが端子部相互の接合時の反発力に何ら影響されることなくスムーズ且つ正確に接合されるから、組立作業性及び組立品質が向上する。

#### 【 0 0 4 8 】

請求項 2 記載の発明によれば、両端子部が回路板組立体の側部においてラップするから、広いスペースで溶接を作業性良く行うことができ、電気接続箱の組立性が向上する。また、両端子部が回路板組立体の側部に沿って省スペースで位置するから、電気接続箱がコンパクト化される。

#### 【 0 0 4 9 】

請求項 3 記載の発明によれば、回路板組立体から長く突出した溶接部を抵抗溶接等で作業性良く確実に溶接することができ、電気接続箱の組立作業性が一層向上する。

#### 【 0 0 5 0 】

請求項 4 記載の発明によれば、両端子部に反発力を生じても電気部品ブロック側のバスバーが反発力の影響を受けず、緩みや抜け出し等が防止されるから、バスバーの組付の信頼性が向上する。

#### 【 0 0 5 1 】

請求項 5 記載の発明によれば、電気部品ブロックへの回路板組立体側の電気部品接続用の端子の挿入が端子部相互の接合時の反発力等は何ら影響されることなくスムーズ且つ確実に行われるから、電気接続箱の組立作業性が向上すると共に、電気部品と端子との電氣的接続の信頼性が向上する。

#### 【 0 0 5 2 】

請求項 6 記載の発明によれば、位置決め手段で両端子部の接合の正確さや位置決め性が向上し、電気部品ブロックと回路板組立体との組立作業性が向上する。

#### 【 0 0 5 3 】

請求項 7 記載の発明によれば、電気部品ブロックを回路板組立体に接合すると同時に、両バスバーの端子部同士が板幅方向に移動しつつ板厚方向にラップするから、両端子部に無理な押圧力が作用せず、端子部の変形やそれに伴う溶接性の悪化が防止され、バスバー相互の電氣的接続の信頼性が向上する。また、電気部

品ブロックと回路板組立体とが端子部相互の接合時の反発力に何ら影響されることなくスムーズ且つ正確に接合されるから、組立作業性及び組立品質が向上する。

#### 【0054】

請求項8記載の発明によれば、両端子部に反発力を生じても電気部品ブロック側のバスバーが反発力の影響を受けず、緩みや抜け出し等が防止されるから、バスバーの組付の信頼性が向上する。また、電気部品ブロックへの回路板組立体側の電気部品接続用の端子の挿入が端子部相互の接合時の反発力等に何ら影響されることなくスムーズ且つ確実に行われるから、電気接続箱の組立作業性が向上すると共に、電気部品と端子との電氣的接続の信頼性が向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る電気接続箱のバスバー接続構造の一実施形態を示す分解斜視図である。

##### 【図2】

同じく電気接続箱を構成するヒューズブロックを示す背面視斜視図である。

##### 【図3】

ヒューズブロック内に収容されるバスバーを示す分解斜視図である。

##### 【図4】

ヒューズブロックのブロック本体を示す背面図である。

##### 【図5】

ヒューズブロックを回路板組立体に組み付けた状態を示す斜視図である。

##### 【図6】

従来の電気接続箱のバスバー接続構造の一形態を示す分解斜視図である。

##### 【図7】

同じく電気接続箱のバスバー接続構造を示す縦断面図である。

#### 【符号の説明】

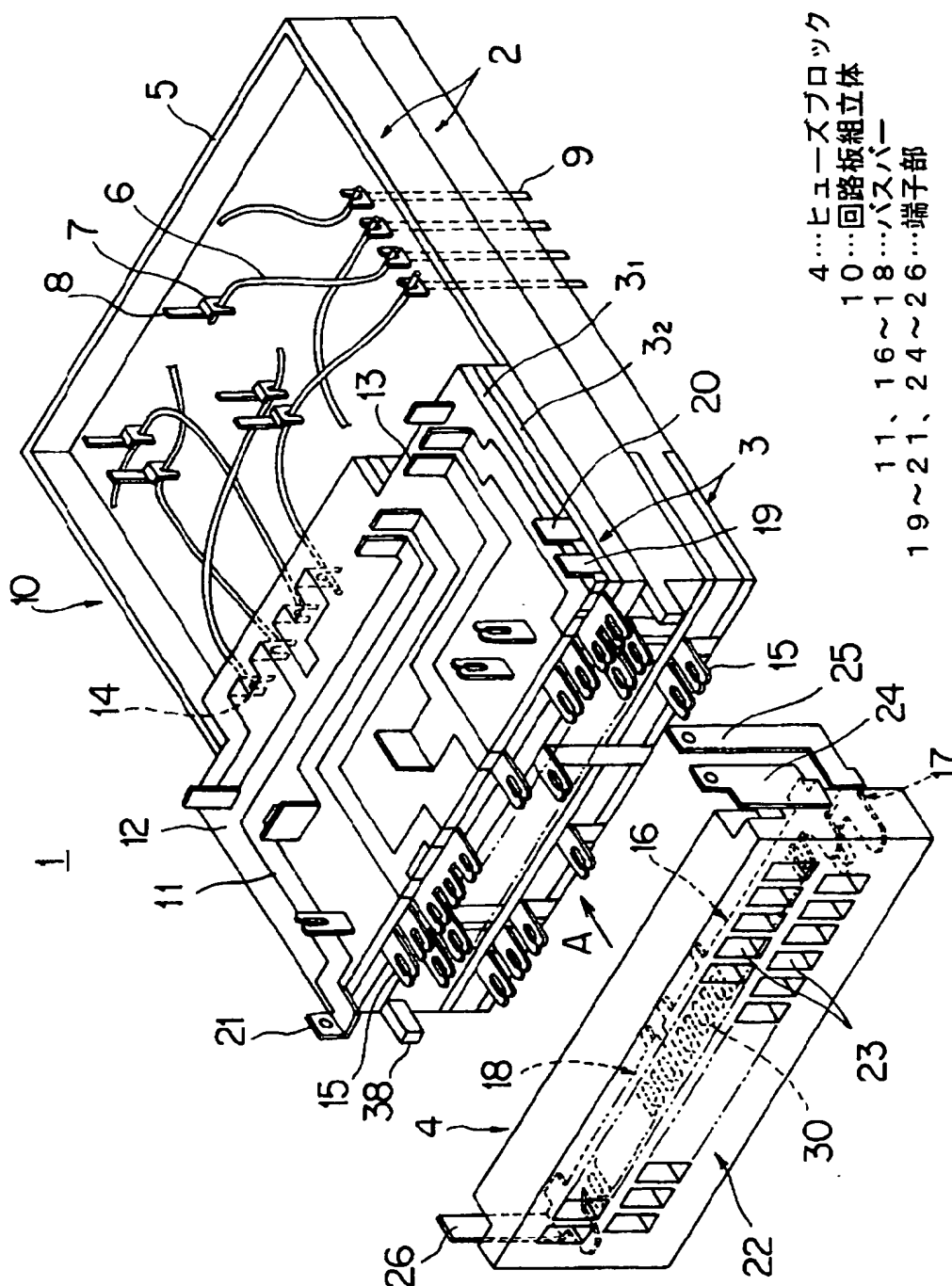
- 4           ヒューズブロック（電気部品ブロック）
- 10          回路板組立体

- 1 1 バスバー
- 1 5, 3 0 音叉状端子 (端子)
- 1 6 ~ 1 8 バスバー
- 1 9 ~ 2 1 端子部
- 2 3 ヒューズ収容孔 (電気部品収容部)
- 2 4 ~ 2 6 端子部
- 2 7 ~ 2 9 ヒューズ接続部 (電気部品接続部)
- 3 8 突部 (位置決め手段)
- 3 9 孔部 (位置決め手段)

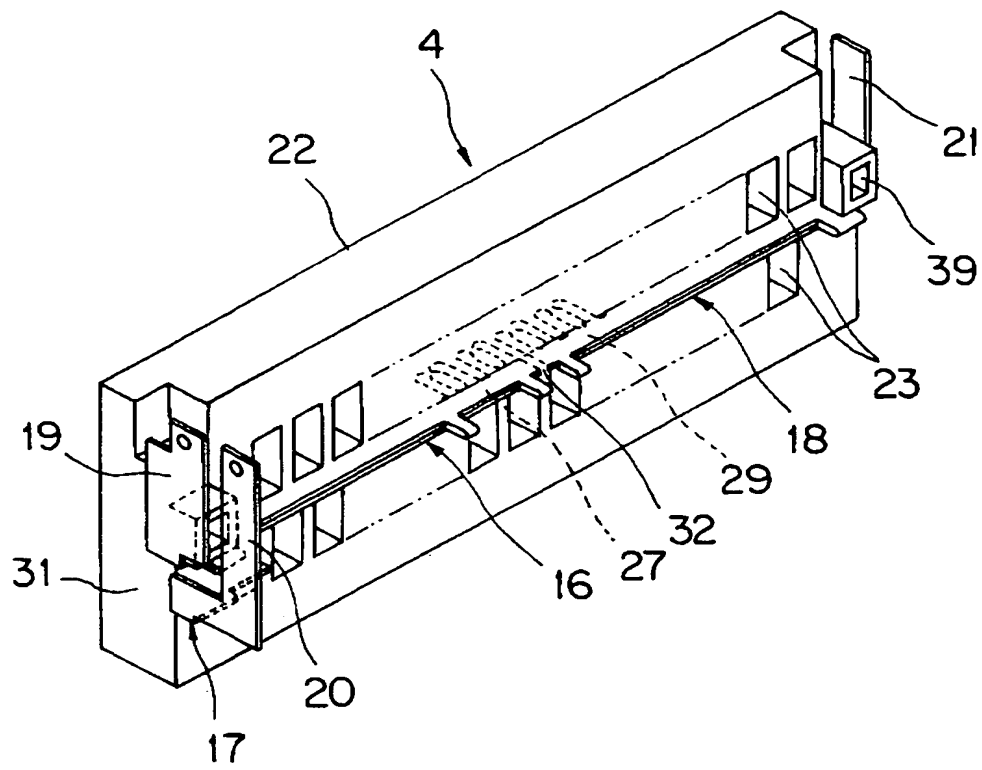
【書類名】

図面

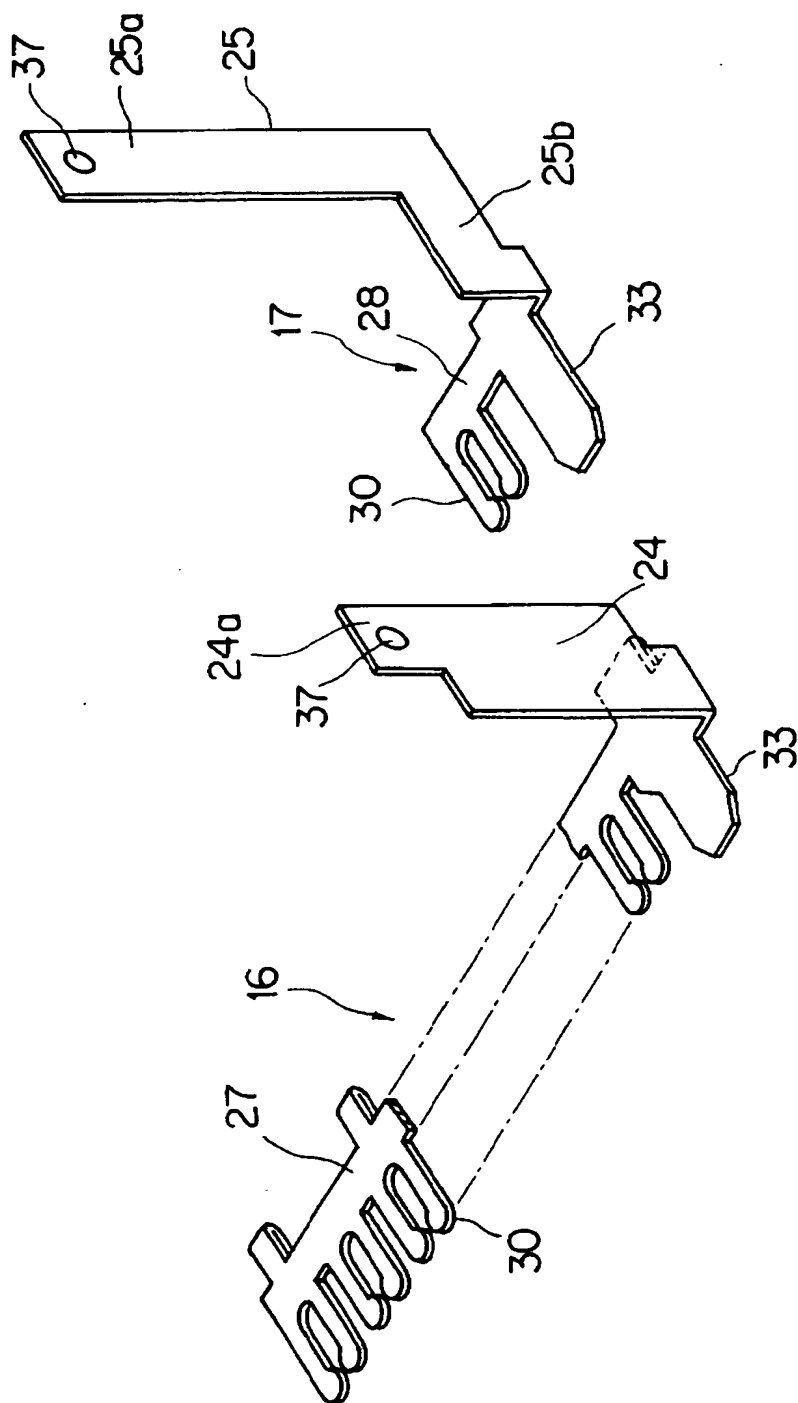
【图 1】



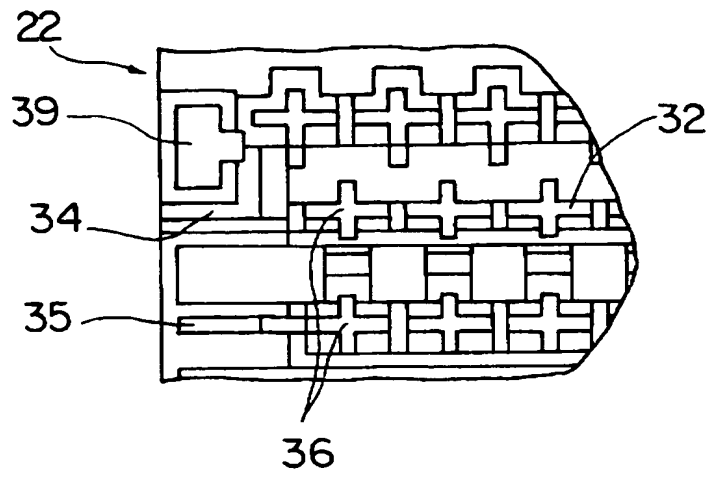
【図 2】



【図 3】

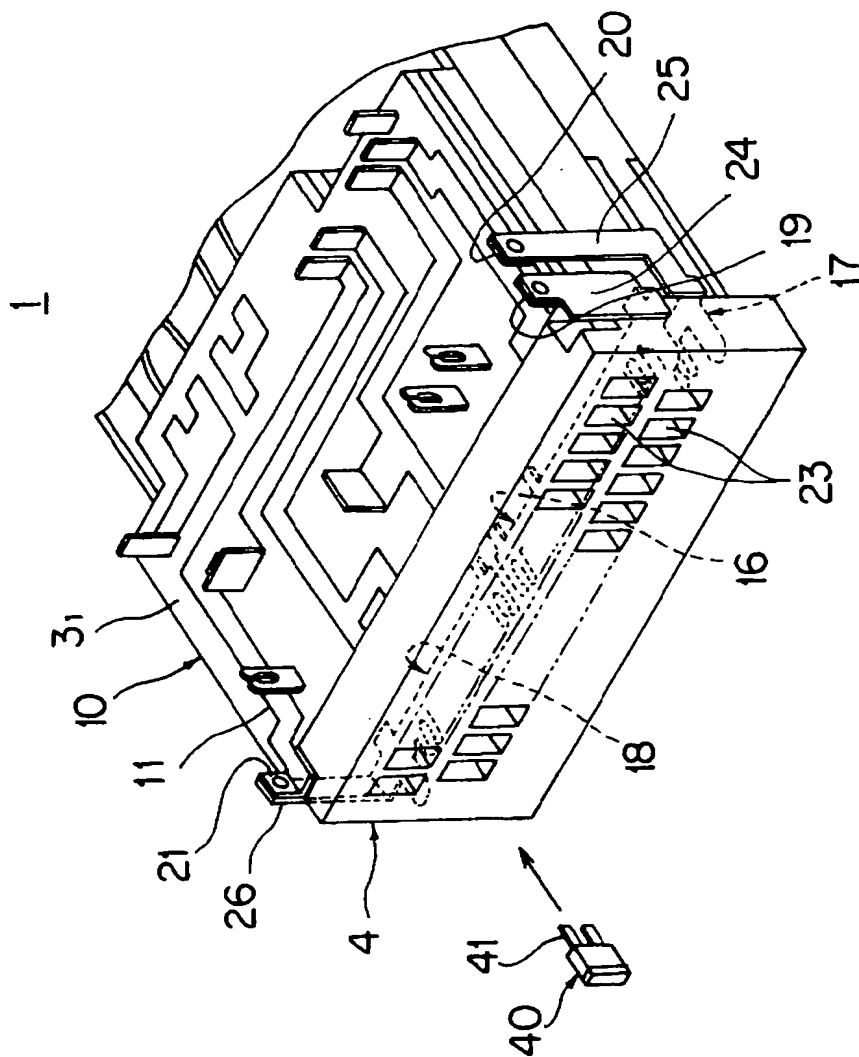


【図 4】

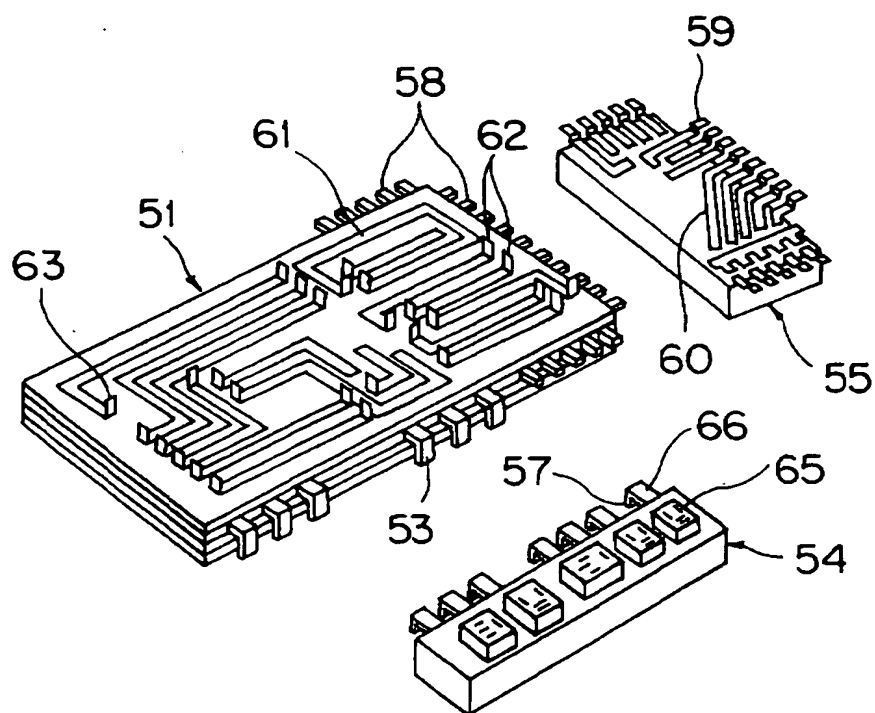




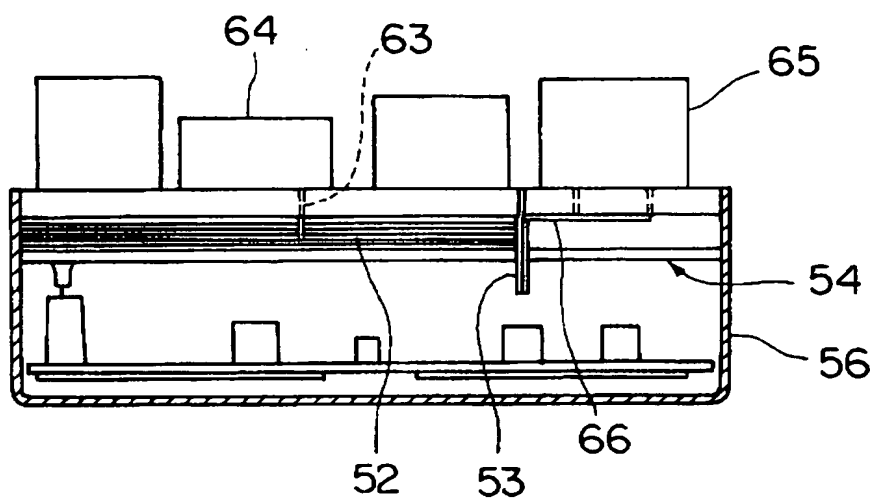
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バスバーの端子部相互の接合を確実にし、且つ接合時の反力等に影響されずに電気接続箱を効率良く組み立てる。

【解決手段】 回路板組立体 1 0 に電気部品ブロック 4 を接合し、回路板組立体側のバスバー 1 1 と電気部品ブロック側のバスバー 1 6 ～ 1 8 とを端子部同士の溶接で相互に接続するもので、回路板組立体側の端子部 1 9 ～ 2 1 と電気部品ブロック側の端子部 2 4 ～ 2 6 との板幅方向を電気部品ブロック 4 の接合方向に一致させ、両端子部を電気部品ブロックの接合時に板幅方向に相対移動しつつ板厚方向に漸次ラップさせた。両端子部 1 9 ～ 2 1 を回路板組立体 1 0 の側部に立設し、回路板組立体 1 0 の上面又は下面よりも長く突出させた。回路板組立体 1 0 に電気部品ブロック 4 を接合すると同時に、電気部品ブロック内に回路板組立体側の電気部品接続用の端子 1 5 を端子部 2 4 ～ 2 6 の板幅方向に挿入した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 1 3 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 8 9 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社